

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-056608

(43)Date of publication of application : 27.02.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 21/00

(21)Application number : 11-231858

(71)Applicant : NEC NIIGATA LTD

(22)Date of filing : 18.08.1999

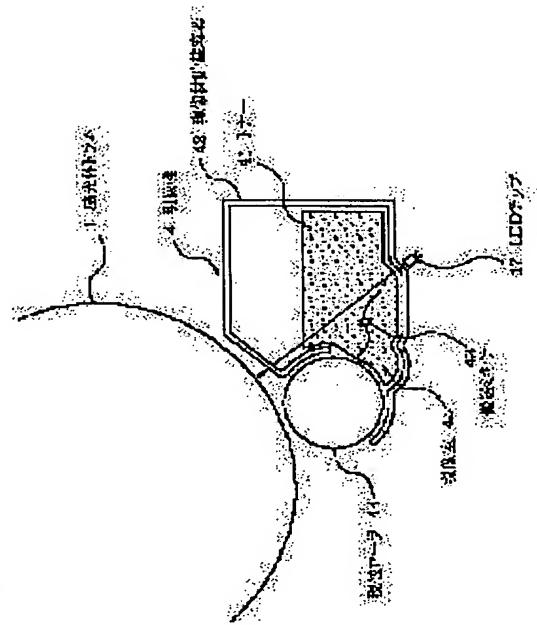
(72)Inventor : MAEDA NAOYA

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely inform toner empty and suggest exchange of a consumable and to inhibit printing after a point where a good image can no longer be guaranteed.

SOLUTION: A developing device 4 is provided with 1 component toner 41, a developing material storing container 42, a carrying mixer 43 formed by a transparent member, a developing roll 44 and a developing camber 45 where the toner 41 is retained. The developing material storing container 42 is wholly made of a transparent member and LED(light emitting diode) chip 17 is installed on a device side where the developing material storing container 42 is placed. It is constituted so that when the toner 41 inside the developing material storing container 42 is consumed, a beam transmitted through the developing material storing container 42 from the LED chip 17 is radiated on a photoreceptor drum 1. At the time of toner empty, a latent image is formed on the photoreceptor drum 1 with the beam from the LED chip 17, this is developed by residue toner 41 in the developing camber 45 and a black band image is outputted on printing paper. This can be surely recognized by a user and enforces exchange of the consumable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3284112

[Date of registration] 01.03.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-56608

(P 2001-56608A)

(43) 公開日 平成13年2月27日 (2001. 2. 27)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 3 G 15/08	5 0 7	G 0 3 G 15/08	5 0 7 K 2H027
	1 1 2		1 1 2 2H077
	1 1 4		1 1 4
21/00	3 8 6	21/00	3 8 6

審査請求 有 請求項の数 10

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-231858

(22) 出願日 平成11年8月18日 (1999. 8. 18)

(71) 出願人 000190541

新潟日本電気株式会社

新潟県柏崎市大字安田7546番地

(72) 発明者 前田 直哉

新潟県柏崎市大字安田7546番地 新潟日本
電気株式会社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

F ターム (参考) 2H027 DD02 DE02 EA06 HB13

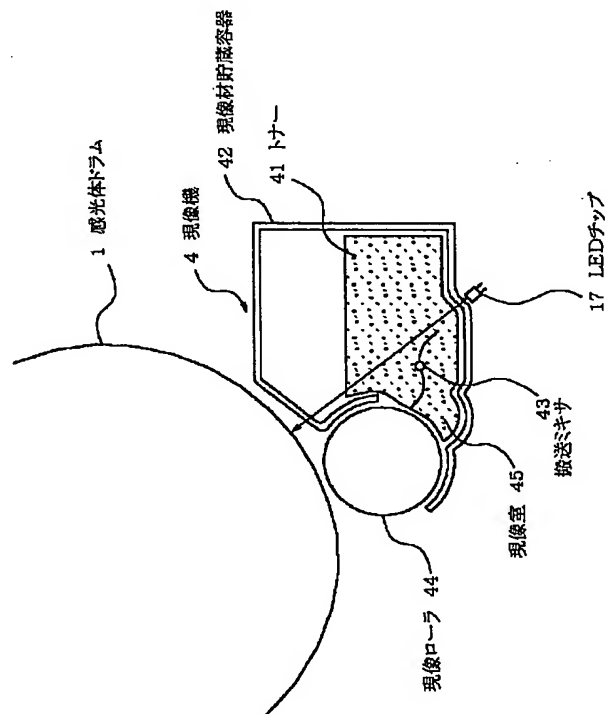
2H077 AB00 DA16 DA64 DB10 EA11

(54) 【発明の名称】 電子写真装置

(57) 【要約】

【課題】 トナーエンプティを確実に告知し、消耗品の交換を促すと共に、良質な画像が保証できないとされているこれ以降の印字を禁止させる。

【解決手段】 現像機4は1成分のトナー41と現像材貯蔵容器42と透明部材で形成される搬送ミキサ43と現像ローラ44とトナー41が滞留する現像室45とを備えている。現像材貯蔵容器42は全体が透明部材で形成され、現像材貯蔵容器42が鎮座する装置側にはLEDチップ17が配置されている。現像材貯蔵容器42内のトナー41が消費されると、LEDチップ17の光が現像材貯蔵容器42を透過して感光体ドラム1に照射されるように施されている。トナーエンプティ時にはLEDチップ17の光で感光体ドラム1上に潜像が形成され、現像室45内の残留トナー41により現像されて、印字用紙に黒帯像が出力される。ユーザに確実に認識させることが可能で、消耗品の交換に強制力を持たせる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体上に形成された静電潜像を現像機により可視化する電子写真装置において、前記現像機は現像材貯蔵容器とこの現像材貯蔵容器に充填された現像材とを有し、前記現像材貯蔵容器はその一部もしくは全体が透明部材で構成され、前記現像材は 1 成分トナーで構成され、前記現像材貯蔵容器の透明部位が鎮座する装置側に第 1 の発光体が設けられ、前記現像材貯蔵容器内のトナーがエンブティ時に、前記第 1 の発光体の光が前記現像材貯蔵容器の透明部位を透過して前記感光体に照射されるプロセスデバイス配置をとったことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 2】 さらに、前記現像機は現像ローラとこの現像ローラに前記トナーを供給するミキサとを有し、前記ミキサは少なくともその一部が透明部材で構成されたことを特徴とする請求項 1 記載の電子写真装置。

【請求項 3】 さらに、前記現像材貯蔵容器の透明部位が鎮座する装置側に第 2 の発光体が設けられ、前記現像材貯蔵容器内のトナーがニアエンブティ時に、前記第 2 の発光体の光が前記現像材貯蔵容器の透明部位を透過してトナーニアエンブティを告げる光センサに照射されるプロセスデバイス配置をとったことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電子写真装置。

【請求項 4】 感光体上に形成された静電潜像を現像機により可視化する電子写真装置において、前記現像機は現像材貯蔵容器とこの現像材貯蔵容器に充填された現像材とを有し、前記現像材貯蔵容器はその一部もしくは全体が透明部材で構成され、前記現像材は 1 成分トナーで構成され、前記現像材貯蔵容器の透明部位が鎮座する装置側に第 1 の発光体が設けられ、前記現像材貯蔵容器内のトナーがエンブティ時に、前記第 1 の発光体の光が前記現像材貯蔵容器の透明部位を透過して前記感光体に照射されるように第 1 の光路ガイドを備えたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 5】 さらに、前記現像材貯蔵容器の透明部位が鎮座する装置側に第 2 の発光体が設けられ、前記現像材貯蔵容器内のトナーがニアエンブティ時に、前記第 2 の発光体の光が前記現像材貯蔵容器の透明部位を透過してトナーニアエンブティを告げる光センサに照射されるように第 2 の光路ガイドを備えたことを特徴とする請求項 4 記載の電子写真装置。

【請求項 6】 前記第 1 の光路ガイドが光ファイバで構成されたことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の電子写真装置。

【請求項 7】 前記第 2 の光路ガイドが光ファイバで構成されたことを特徴とする請求項 5 または 6 記載の電子写真装置。

【請求項 8】 前記現像材貯蔵容器の透明部位が高低の段差を有し、前記第 1 の発光体は前記現像材貯蔵容器の透明部位の低段部に対向して設けられ、前記第 2 の発光

体は前記現像材貯蔵容器の透明部位の高段部に対向して設けられたことを特徴とする請求項 3、5、6 または 7 記載の電子写真装置。

【請求項 9】 前記現像機が現像材非補充型であることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載の電子写真装置。

【請求項 10】 前記現像機がトナーカートリッジによる現像材補充型であることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載の電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真装置に関し、特に、トナーエンブティ時にユーザに対してトナーエンブティを告知し、消耗品の交換を促す電子写真装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ等に使用される電子写真装置にあっては、光ビームの走査により感光体ドラム上に静電潜像を形成し、現像機によりトナーと称される現像材を使用してトナー像を形成し、転写用紙に転写して定着することで印字画像を得ている。

【0003】現像機においては、トナーを充填した現像材貯蔵容器が装着され、現像材貯蔵容器内に設けられている攪拌・搬送ミキサにより逐次現像ローラにトナーが送り出され、現像材は消費される仕組みとなっている。

【0004】また、近年の電子写真装置の小型化・軽量化において、上述した電子写真装置の現像機は、感光体ドラムとこれを帯電させる帯電機と現像ローラおよび現像材貯蔵容器およびこれにトナーが充填された現像材非補充型の現像機とクリーニング部からなるカートリッジユニットと称されるものに組み込まれたものが大半を占めるようになった。トナーを充填したトナーカートリッジを交換することによりトナーを補充する方式を採用した、現像材カートリッジ補充型の現像機も使用されている。

【0005】このような、現像材非補充型あるいは現像材カートリッジ補充型の現像機にあっては、現像材貯蔵容器内のトナー残量をモニタし、トナーエンブティを告知し、消耗品の交換を促す必要があり、前記告知機構として、①特開平 5-19628 号公報に示されるような現像材容器内に設けられた攪拌・搬送ミキサと連動したトルクセンサにより、負荷の大小でトナー量を検知し、トナー消費時、即ち負荷トルクがある値まで軽減した場合、エンブティ信号を発する機構や、②平均的な印字におけるトナー消費量を算出しておき、感光体ドラムもしくは現像ローラやミキサの回転数モニタから残トナー量を推測、所定回転数に達したところでエンブティ信号を発する機構や、③特開平 04-216575 号公報に示されるような現像ローラと供給ローラとの間の電気抵抗

10

20

30

40

50

値の変動を検出し、所定抵抗値の大小比較によってエンブティ信号を発する機構が立案・試行されている。

【0006】また、エンブティの告知手段としては、装置前面の操作パネル上に設けられた小さなLED (light emitting diode) を発光させるか、またはこれに準ずる軽微な発光器が使用されていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来技術に見られる電子写真装置では、トナーエンブティ信号の発信の条件は、攪拌・搬送ミキサの付加トルク値であったり、感光体ドラムもしくは現像ローラもしくはミキサの回転数であったり、現像ローラと供給ローラの電気抵抗の大小比較であったりした。

【0008】しかしながら、このような機構においては、トナーの吸湿度合いによる付加トルクの変化や、装置使用環境条件による感光体ドラムの感度変化に関わるトナー消費量変化や、同じく使用環境条件による現像ローラ、供給ローラの電気抵抗変化のため、早期にトナーエンブティ信号を発してしまったり、信号の発信が遅れてしまったりと、曖昧な告知となる欠点があった。

【0009】さらにエンブティの告知手段は、装置前面の操作パネル上に設けられた小さなLEDを発光させるのみまたはこれに準ずる軽微な発光器とされていたため、ユーザはしばしばこの警告を見落とし、もしくは、上述の曖昧さ故、信用せず、良質な画像が保証できないとされているトナーエンブティ時も使用を続けているという欠点があった。

【0010】本発明は、このような従来の問題に鑑てなされたものであり、トナーエンブティの正確な告知、即ち装置の使用環境や各種条件に左右され発生する誤差が無く、かつユーザに明確な告知を行う、機構を有した電子写真装置の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の電子写真装置は、感光体上に形成された静電潜像を現像機により可視化する電子写真装置において、前記現像機は現像材貯蔵容器とこの現像材貯蔵容器に充填された現像材とを有し、前記現像材貯蔵容器はその一部もしくは全体が透明部材で構成され、前記現像材は1成分トナーで構成され、前記現像材貯蔵容器の透明部位が鎮座する装置側に第1の発光体が設けられ、前記現像材貯蔵容器内のトナーがエンブティ時に、前記第1の発光体の光が前記現像材貯蔵容器の透明部位を透過して前記感光体に照射されるプロセスデバイス配置をとったことを特徴とする。

【0012】本発明の電子写真装置は、さらに、前記現像機は現像ローラとこの現像ローラに前記トナーを供給するミキサとを有し、前記ミキサは少なくともその一部が透明部材で構成されたことを特徴としてもよい。

【0013】本発明の電子写真装置は、さらに、前記現像材貯蔵容器の透明部位が鎮座する装置側に第2の発光

体が設けられ、前記現像材貯蔵容器内のトナーがニアエンブティ時に、前記第2の発光体の光が前記現像材貯蔵容器の透明部位を透過してトナーニアエンブティを告げる光センサに照射されるプロセスデバイス配置をとったことを特徴としてもよい。

【0014】本発明の電子写真装置は、感光体上に形成された静電潜像を現像機により可視化する電子写真装置において、前記現像機は現像材貯蔵容器とこの現像材貯蔵容器に充填された現像材とを有し、前記現像材貯蔵容器はその一部もしくは全体が透明部材で構成され、前記現像材は1成分トナーで構成され、前記現像材貯蔵容器の透明部位が鎮座する装置側に第1の発光体が設けられ、前記現像材貯蔵容器内のトナーがエンブティ時に、前記第1の発光体の光が前記現像材貯蔵容器の透明部位を透過して前記感光体に照射されるように第1の光路ガイドを備えたことを特徴としてもよい。

【0015】本発明の電子写真装置は、さらに、前記現像材貯蔵容器の透明部位が鎮座する装置側に第2の発光体が設けられ、前記現像材貯蔵容器内のトナーがニアエンブティ時に、前記第2の発光体の光が前記現像材貯蔵容器の透明部位を透過してトナーニアエンブティを告げる光センサに照射されるように第2の光路ガイドを備えたことを特徴としてもよい。

【0016】本発明の電子写真装置は、前記第1の光路ガイドが光ファイバで構成されたことを特徴としてもよい。

【0017】本発明の電子写真装置は、前記第2の光路ガイドが光ファイバで構成されたことを特徴としてもよい。

【0018】本発明の電子写真装置は、前記現像材貯蔵容器の透明部位が高低の段差を有し、前記第1の発光体は前記現像材貯蔵容器の透明部位の低段部に対向して設けられ、前記第2の発光体は前記現像材貯蔵容器の透明部位の高段部に対向して設けられたことを特徴としてもよい。

【0019】本発明の電子写真装置は、前記現像機が現像材非補充型であることを特徴としてもよい。

【0020】本発明の電子写真装置は、前記現像機がトナーカートリッジによる現像材補充型であることを特徴としてもよい。

【0021】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の電子写真装置の全体構成図である。電子写真装置はプリンタ、複写機、ファクシミリ等に使用されるが、図1はプリンタに使用された例を示している。上位装置からの印字信号を受けて感光体ドラム1上に形成された静電潜像を現像し、印字用紙5に転写する電子写真装置であり、感光体ドラム1と、感光体ドラム1を帯電させる帯電機2と、感光体ドラム1上に静電潜像を形成させる露光機

10

20

30

40

50

3と、感光体ドラム1上に形成された静電潜像をトナーを用いて可視化・現像する現像機4と、現像機4により形成された感光体ドラム1上のトナー像を印字用紙5に転写する転写機6と、印字用紙5に転写されずに感光体ドラム1上に残ったトナーを清掃するクリーニング部7とを備えている。印字用紙5は給紙部11から給紙され、感光体ドラム1から転写されたトナー像を定着部12で定着され、排出部13により装置外へ排出される。装置前面には、装置の状態を表示し、ユーザが操作を行うための操作パネル14がある。制御部15は、これら

【0022】図2は本発明の第1の実施の形態の現像機4付近の構成図である。感光体ドラム1は、微弱な露光量においても鮮明な潜像を形成することが可能であることが望ましい。その光減衰特性において、表面電位を25%、50%、75%に減衰させるに必要な露光量E25、E50、E75が波長600~900nmにおいて下記のような関係、

$$E25 \geq 0.5 \cdot E50$$

$$E75 \leq 2.0 \cdot E50$$

さらに好ましくは、

$$E25 \geq 0.75 \cdot E50$$

$$E75 \leq 1.25 \cdot E50$$

を満足する高感度なものを用いる。

【0023】現像には1成分・非磁性または磁性トナーを用いる。現像機4は、現像材であるトナー41を貯蔵する現像材貯蔵容器42と、透明部材より形成される搬送ミキサ43と、現像ローラ44と、現像ローラ44に供給されたトナー41が滞留する現像室45とを備えている。

【0024】搬送ミキサ43は、現像材貯蔵容器42に蓄えられたトナー41を攪拌する機能と、トナー41を現像ローラ44に搬送する機能とを兼務している。

【0025】また、現像材貯蔵容器42は、全体が透明な部材で形成されており、現像材貯蔵容器42が鎮座する装置側筐体部には装置主電源と連動し発光する680nmの高輝度LEDチップ17が配置されている。

【0026】さらに、感光体ドラム1と現像機4とLEDチップ17のデバイス配置は、現像材貯蔵容器42内のトナー41が消耗された時点において、装置側に設けられたLEDチップ17の発光光が現像材貯蔵容器42を透過して感光体ドラム1に照射されるように施されている。搬送ミキサ43が透明部材から形成されているのは、LEDチップ17の発光光の感光体ドラム1への照射を妨げないようにするためである。

【0027】従って、搬送ミキサ43はその一部のみを透明部材で形成してもよく、さらに、LEDチップ17の発光光の感光体ドラム1への照射を妨げない配置であれば、透明でなくてもよい。また、現像材貯蔵容器42も同様に、LEDチップ17の発光光の感光体ドラム1

への照射光路付近のみを透明としてもよい。

【0028】次に動作について図1および図2を参照して説明する。感光体ドラム1には、周知の電子写真プロセスにより、静電潜像が形成されるが、これを可視化・現像するため、トナー41は現像機4から消費される。現像機4においてはトナー41は透明部材で形成された現像材貯蔵容器42内に蓄えられているが、現像材貯蔵容器42内のトナー41を攪拌し安定な状態に摩擦帯電を施す機能を兼務した、透明部材より形成される搬送ミキサ43によって逐次現像ローラ44に搬送され消費されて行く訳である。

【0029】上記現像材貯蔵容器42内のトナー41残量推移において、現像材貯蔵容器42内にトナー41が十分に蓄えられている場合、現像材貯蔵容器42が鎮座する装置筐体部に設けられた装置主電源と連動し発光状態となっているLEDチップ17の発光光はこのトナー41の介在により感光体ドラム1に到達することはない。しかし、トナー41が消費され、一般にトナーエンブティと称される状態となった場合、LEDチップ17の発光光は、この透過を遮蔽していたトナー41の消滅により、感光体ドラム1上に到達し、微弱な光でも静電潜像の形成が可能な高感度感光体ドラム1は、これを受けて潜像を形成する。

【0030】一方、現像機4内部においては、現像材貯蔵容器42内のトナー41は消費されているが、現像室45内にすでに供給され残留しているトナー41が存在し、前記残留トナー41により、LEDチップ17の発光光で形成された感光体ドラム1上の静電潜像は現像され、印字用紙の画像上に黒帯像として出力される。

【0031】以上の動作により本発明の電子写真装置は、装置の使用環境・条件に左右されることないトナーエンブティの発令、並びに、ユーザに対しては、告知を確実に認識させることが可能となる。

【0032】また、画像ヘマージングするという手法により、良質な画質が保証できないとされているトナーエンブティ後の使用を禁止し、消耗品の交換に強制力を持たせることが可能となる。

【0033】感光体ドラム1と帯電機2と現像材非補充型の現像機4とクリーニング部7とからなるカートリッジユニットを使用する電子写真装置では、トナーエンブティ状態になると、このカートリッジユニットを交換することになる。つまり、前述した消耗品はカートリッジユニットである。現像機をユーザが交換可能とする構造であれば、消耗品は現像機となる。現像材非補充型でなく、トナーを充填したトナーカートリッジを交換することによりトナーを補充する方式を採用した、現像材カートリッジ補充型の現像機であれば、消耗品はこのトナーカートリッジとなる。

【0034】次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図3は第2の実施の形

態の現像機 4 付近の構成図である。図 2 の第 1 の実施の形態との相違点は現像材貯蔵容器 4 2 内にトナーエンブティ時に装置側筐体部に設けられた LED チップ 1 7 の発光光を感光体ドラム 1 上に効率よく届ける光路ガイド 2 1 なる光ファイバを設けたことにある。さらに、これと別に第 2 の LED チップ 1 8 とトナーニアエンブティを告げる光センサ 2 3 とこの第 2 の LED チップ 1 8 の発光光を光センサ 2 3 に効率よく届ける第 2 の光路ガイド 2 2 なる光ファイバを設けている。

【0035】光路ガイド 2 1 は LED チップ 1 7 の発光光を感光体ドラム 1 に効率よく伝えるためのもので、その受光面は現像材貯蔵容器 4 2 の底面から 1 mm ~ 5 mm 上方に配置されており、出光面は感光体ドラム 1 に近い現像材貯蔵容器 4 2 内に配置されている。また、受光面と出光面以外はブラックアウト処理が施され、外乱光による影響が出ない処理が施されている。

【0036】また、第 2 の光路ガイド 2 2 なる光ファイバはトナーニアエンブティの検出を目的に配置されたもので、受光面は、現像材貯蔵容器 4 2 内に光路ガイド 2 1 の受光面より高い位置に配置され、出光面は装置側に設けられた光センサ 2 3 の受光面へ相対するように配置されている。現像材貯蔵容器 4 2 は底面に段差があり、光路ガイド 2 1 は低段部に配置され、第 2 の光路ガイド 2 2 は高段部に配置されている。さらに光センサ 2 3 は光を感知すると装置正面の操作パネル 1 4 上に設けられたトナーニアエンブティを知らせる発光体 2 4 を光らせるシステムに接続されている。受光面と出光面以外は光路ガイド 2 1 と同様、ブラックアウト処理が施されている。

【0037】次に動作について説明する。

【0038】現像材貯蔵容器 4 2 内にトナー 4 1 が十分に蓄えられている状態においては、光路ガイド 2 1 の受光面と LED チップ 1 7 間および第 2 の光路ガイド 2 2 の受光面と第 2 の LED チップ 1 8 間にはトナー 4 1 が介在するため、LED チップ 1 7 と第 2 の LED チップ 1 8 の発光光は所用部に到達することはない。しかし、トナー 4 1 が消費されると、まず第 2 の光路ガイド 2 2 の受光面に第 2 の LED チップ 1 8 の発光光が、ついで光路ガイド 2 1 の受光面に LED チップ 1 7 の発光光が到達し、所用の動作を得ることができる。

【0039】第 2 の光路ガイド 2 2 の設置の目的は、完全なトナーエンブティによる画像への告知手前でユーザにニアエンブティ情報を伝達することにより、これによりユーザに対して消耗品等の購入を準備する時間的余裕を与えることが可能となる。

【0040】また、光路ガイド 2 1 および第 2 の光路ガイド 2 2 により、LED チップ 1 7 および第 2 の LED チップ 1 8 の発光光を効率よく感光体ドラム 1 および光センサ 2 3 に到達させることが可能となる。

【0041】以上の動作により、完全なトナーエンブテ

ィによる画像への告知手前でユーザにトナーニアエンブティ情報を伝達するシステムを構築、突然のトナーエンブティ告知並びに マーキングによるそれ以降の使用禁止を回避し、かつ、トナーエンブティ時における画像へのマーキングをより鮮明なものとするのが可能となる。

【0042】なお、第 2 の LED チップ 1 8 を使用してユーザにトナーニアエンブティ情報を伝達する方式は、第 1 の実施の形態に適用することも可能である。

【0043】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、トナーエンブティの検出の手段をトナーの介在による透過光の有無で判断する方式としたことから、装置の使用環境・条件により左右されることの無い、かつ、誤差が少なく安定したトナーエンブティの発令が可能となるという効果がある。

【0044】また、ユーザに対しては、トナーエンブティ時においては、印字画像への信号（黒帯像）出力ということで、確実な告知が可能となると共に、これ以降の印字を禁止させることを可能とし、良質な画像が保証できないとされているトナーエンブティ後の使用を禁止、消耗品の交換を促す強制力を持たせることが可能となるという効果がある。

【0045】さらに、トナーニアエンブティを通知する手段を加えることにより、ユーザに対する突然のトナーエンブティ告知並びに マーキングによるそれ以降の使用禁止を回避できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の電子写真装置の全体構成図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態の現像機付近の構成図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施の形態の現像機付近の構成図である。

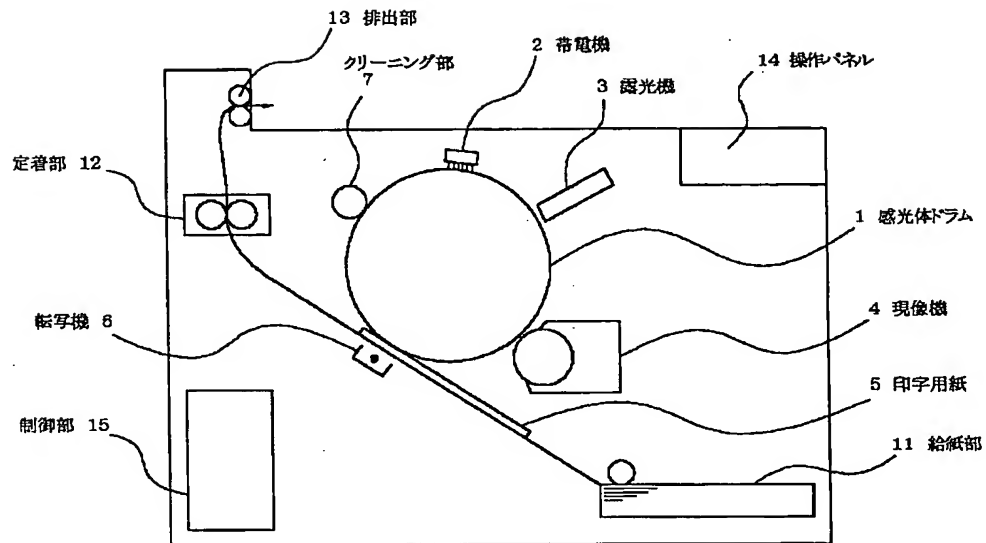
【符号の説明】

- | | |
|-----|---------------|
| 1 | 感光体ドラム |
| 2 | 帯電機 |
| 3 | 露光機 |
| 4 | 現像機 |
| 5 | 印字用紙 |
| 6 | 転写機 |
| 7 | クリーニング部 |
| 1 1 | 給紙部 |
| 1 2 | 定着部 |
| 1 3 | 排出部 |
| 1 4 | 操作パネル |
| 1 5 | 制御部 |
| 1 7 | LED チップ |
| 1 8 | 第 2 の LED チップ |
| 2 1 | 光路ガイド |
| 2 2 | 第 2 の光路ガイド |

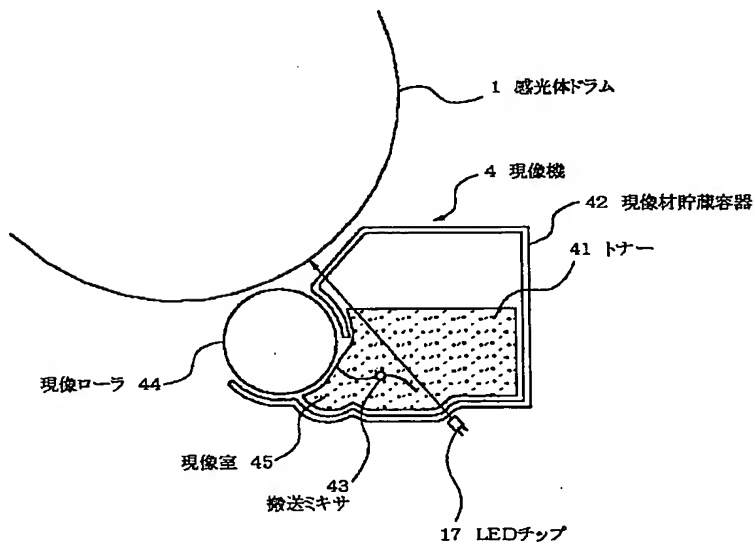
23 光センサ
 24 発光体
 41 トナー
 42 現像材貯蔵容器

43 搬送ミキサ
 44 現像ローラ
 45 現像室

【図1】



【図2】



【図3】

